

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN CAROLINA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES  
MATEMATICAS

**P R O N T U A R I O**

TITULO DEL CURSO	:	Métodos Cuantitativos I I
CODIFICACION	:	MATE 3012
NUMERO DE CREDITOS	:	Tres (3)
HORAS CONTACTO	:	Dos (2) periodos de conferencia- discusión semanal de 1 hora 55 minutos
REQUISITO	:	MATE 3011 o su equivalente
Profesor	:	José G. Rodríguez Ahumada
e-mail	:	<a href="mailto:jose.rodriguez93@upr.edu">jose.rodriguez93@upr.edu</a>
Horas de Oficina	:	Martes y Jueves 9:0 – 10:55 am (D104a)

**DESCRIPCIÓN DEL CURSO:**

Incluye sistemas de ecuaciones lineales, matrices y determinantes. Funciones exponenciales y logarítmicas. Desigualdades en dos variables y sistemas de desigualdades lineales en dos variables. Programación lineal y aplicaciones.

**Objetivos Generales:**

Al finalizar el curso, el/la estudiante...

1. Demostrará dominio de los conceptos y destrezas asociadas a sistemas de ecuaciones lineales, matrices y determinantes.
2. Aplicará el conocimiento de las desigualdades y sistemas de desigualdades lineales para resolver problemas de optimización y aplicaciones de la programación lineal.
3. Usará la metodología y las técnicas aprendidas en aplicaciones de las ramas del Comercio, Administración y Economía o en la resolución de problemas prácticos y en situaciones de la vida diaria.
4. Demostrará dominio de los conceptos relacionados a funciones algebraicas, exponenciales, logarítmicas y los aplicará en la solución de problemas.
5. Desarrollará los diferentes niveles del pensamiento mediante el estudio de los temas y conceptos necesarios para el Cálculo de Comercio.

**Objetivos Específicos:**

Al concluir el curso, el/la estudiante...

1. Resolverá sistemas de ecuaciones lineales usando los métodos de igualación, sustitución, eliminación y gráfico.
2. Definirá los conceptos de matriz, filas y columnas de una matriz.
3. Definirá los conceptos de matriz fila y matriz columna.
4. Definirá el concepto de determinante y evaluará determinantes.
5. Diferenciará entre el menor y el cofactor de un elemento o componente de una matriz.

6. Realizará operaciones con matrices.
7. Hallará la matriz opuesta y la matriz inversa de una matriz.
8. Encontrará la matriz traspuesta y la matriz de los cofactores de una matriz.
9. Conocerá y aplicará las propiedades de las operaciones con matrices.
10. Conocerá y aplicará las propiedades de los determinantes.
11. Escribirá un sistema de ecuaciones lineales en forma matricial y viceversa.
12. Diferenciará entre la matriz ampliada y la matriz de los coeficientes.
13. Resolverá sistemas de ecuaciones lineales usando matrices mediante operaciones elementales de filas y la reducción a la matriz identidad.
14. Encontrará soluciones de sistemas de ecuaciones lineales usando determinantes especiales (Regla de Cramer).
15. Determinará soluciones de problemas de punto de equilibrio y equilibrio del mercado mediante el uso de sistemas de ecuaciones lineales o matrices.
16. Distinguirá los conceptos de relación y función.
17. Determinará si una gráfica o expresión dada es función, relación o ambas.
18. Diferenciará los conceptos de dominio, alcance(campo de valores) e imagen de una función.
19. Resolverá problemas de ganancia y pérdida, y determinará el punto de balance o equilibrio de dos funciones dadas.
20. Trazará la gráfica de la función identidad y otras funciones básicas o especiales (recíproca, valor absoluto, cuadráticas simples, cúbica, raíz cuadrada y raíz cúbica, parte entero mayor o menor, etc.).
21. Reconocerá funciones exponenciales y logarítmicas.
22. Evaluará funciones exponenciales y logarítmicas.
23. Dibujará la gráfica de funciones exponenciales y logarítmicas.
24. Determinará si una función exponencial o logarítmica es creciente o decreciente.
25. Hallará el dominio, rango e imagen de funciones exponenciales y logarítmicas.
26. Encontrará interceptos y asíntotas de funciones exponenciales y logarítmicas.
27. Conocerá y diferenciará las propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas.
28. Transformará expresiones con varios logaritmos a una expresión con un solo logaritmo.
29. Usará las propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas para simplificar expresiones exponenciales o logarítmicas.
30. Realizará cálculos usando logaritmos y sus propiedades.
31. Utilizará la calculadora para obtener potenciaciones, logaritmos y verificar soluciones.
32. Encontrará las soluciones de ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
33. Utilizará la calculadora para obtener potenciaciones, logaritmos y verificar soluciones de ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
34. Aplicará los conocimientos de funciones exponenciales y logarítmicas a la resolución de problemas verbales.
35. Solucionará problemas de aplicación usando un modelo exponencial o logarítmico.
36. Calculará el valor de sumatorias especiales.
37. Conocerá las propiedades básicas de la sumatoria.
38. Aplicará las propiedades de la sumatoria para encontrar sumas de expresiones.
39. Marcará el conjunto solución de una desigualdad en dos variables en el plano.
40. Dibujará el conjunto solución de un sistema de dos o más desigualdades con dos incógnitas.
41. Identificará problemas de programación lineal.
42. Resolverá problemas de programación lineal gráficamente y algebraicamente.

43. Aplicará los métodos de la programación lineal para resolver problemas de la vida real, especialmente aquellos relacionados con el comercio o economía.

### *BOSQUEJO TEMÁTICO:*

#### **Unidad I. Logaritmos y Exponenciales**

##### **Lección 1.1: Funciones Exponenciales**

- Referencia del Texto: Capítulo 6 – Sección 6.1- Interés Compuesto y Temas Relacionados y 6.2- Funciones exponenciales; Ejercicios de Práctica

##### **Lección 1.2: Funciones Logarítmicas**

- Referencia del Texto: Capítulo 6 - Sección 6.3 Logaritmos

##### **Lección 1.3: Ecuaciones Exponenciales y Logarítmicas**

- Referencia del Texto: Capítulo 6 - Sección 6.4 Aplicaciones y Propiedades Adicionales de los Logaritmos

#### **Examen Parcial I – 60 puntos; Asignación I – 15 puntos**

#### **Unidad II. Matrices y Sistemas de Ecuaciones Lineales**

##### **Lección 2.1 – Álgebra de matrices**

- Referencia del Texto: Capítulo 8 - Sección 8.1 y Matrices y 8.2 – Multiplicación de Matrices

##### **Lección 2.2 – Solución de Sistemas Lineales por Reducción de Renglones**

- Referencia del Texto: Capítulo 8 - Sección 8.3 – Solución de Sistemas Lineales por Reducción de Renglones

##### **Lección 2.3 – Sistemas Singulares**

- Referencia del Texto: Capítulo 8 - Sección 8.4 – Sistemas Singulares

#### **Examen Parcial II – 60 puntos; Asignación III – 15 puntos**

#### **Unidad III. Inversas de Matrices y Determinantes**

##### **Lección 3.1: La Inversa de una Matriz**

- Referencia del Texto: Capítulo 9 - Sección 9.1 – La inversa de una matriz

##### **Lección 3.2: Análisis Insumo Producto**

- Referencia del Texto: Capítulo 9 - Sección 9.2 – Análisis Insumo Producto

##### **Lección 3.3: Determinantes**

- Referencia del Texto: Capítulo 9 - Sección 9.4 – Determinantes

#### **Examen Parcial III – 60 puntos; Asignación II – 15 puntos**

#### **Unidad IV. Programación Lineal**

##### **Lección 4.1 – Desigualdades Lineales**

- Referencia del Texto: Capítulo 10 - Sección 10.1 – Desigualdades Lineales

##### **Lección 4.2 – Optimización Lineal**

- Referencia del Texto: Capítulo 10 - Sección 10.2 – Optimización Lineal

##### **Lección 4.3: Tabla Simplex**

- Referencia del Texto: Capítulo 10 - Sección 10.3 – Tabla Simplex

#### **Examen Parcial IV – 60 puntos; Asignación IV – 15 puntos**

*Sistema de Evaluación:*

**Exámenes Parciales = 240 puntos**  
**Asignaciones = 60 puntos**  
**Examen Final = 75 puntos**  
**Total = 375 puntos**  
**Asignación de la calificación final:**  
**A : 338 – 375**  
**B : 300 – 337**  
**C : 263 – 299**  
**D : 225 – 262**

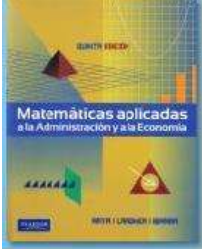

**Debe acumular al menos 225 puntos (60%) para aprobar el curso con D.**

*Rúbrica para evaluar Asignaciones:*

<b>Criterios</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
I - Problemas asignados	Todos	Más del 70%	Entre 50% y 70%.	Menos del 50%
II - Proceso - Incluyó pasos esenciales para la resolución de todos los problemas.	Todos	Más del 70%	Entre 50% y 70%.	Menos del 50%
III - Solución - Incluyó solución numérica y de unidad de medida correcta de todos los problemas	Todos	Más del 70%	Entre 50% y 70%.	Menos del 50%
IV - Puntualidad	Se entregó en el día del examen	No aplica	Se entregó en el la clase después del examen	No aplica
V - Formato – Incluyó (1) portada, (2) identificó página y número de problema; (3) redacto enunciado y (4) dejó en blanco problemas no resueltos.	Todo	Sólo 3 de 4	Sólo 2 de 4	Sólo 1 de 4

**No se aceptará asignaciones después de la clase que sigue al parcial de la unidad.**

### *Materiales:*

<p><b>Libro de Texto:</b> Matemáticas Aplicadas a la Administración y a la Economía, Quinta Edición, Jagdish C. Arya, Robin W. Lardner con la colaboración de Victor Hugo Ibarra Mercado, 2009, Pearson; ISBN 978-607-442-302-0.</p>	
<p><b>Calculadora Científica</b> – Es recomendable que pueda desplegar al menos dos líneas de la expresión que está entrando. NO tiene que ser una calculadora gráfica. Una marca y modelo que se recomienda es la calculadora científica <a href="#">TI-30XS Multiview de la Texas Instrument</a> (\$20 - \$25) la cual puede conseguirla en muchas tiendas y farmacias. También, la puede conseguir en <a href="#">Amazon.com</a>.</p>	

### *Bibliografía*

1. College Algebra and Trigonometry, Seventh Edition, Raymond A. Barnett/Michael R. Ziegler/Karl E. Byleen, 2001, McGraw-Hill
2. College Mathematics for Business, Economics, Life Sciences and Social Sciences, 10<sup>TH</sup> Edition, Raymond A. Barnett/Michael R. Ziegler/Karl E. Byleen, 2004, Prentice Hall.
3. Algebra and Trigonometry, Robert Blitzer, 2001, Prentice Hall
4. Precalculus, Robert Blitzer, 2001, Prentice Hall
5. Introductory Mathematical Analysis for Business, Economics and the Life and Social Sciences, 11<sup>TH</sup> Edition, Haeussler, E. F., Paul, R.S. & Wood, R. J., 2004, Prentice Hall
6. Algebra and Trigonometry, Fifth Edition, Ron Larson/Robert P. Hostetler, 2001, Houghton Mifflin
7. Algebra and Trigonometry: A graphing approach, Third Edition, Ron Larson/Robert P. Hostetler, C. Henry Edwards, 2001, Houghton Mifflin
8. Precalculus: A graphing approach, Third Edition, Ron Larson/Robert P. Hostetler/C. Henry Edwards, 2001, Houghton Mifflin
9. Matemáticas para Administración y Economía, Séptima Edición, Margaret L. Lial/Thomas W. Hungerford, 2000, Prentice Hall
10. Matemáticas Aplicadas a la Administración y a la Economía, Cuarta Edición, J. C. Arya/R. W. Lardner, 2002, Prentice Hall
11. Precalculus, M. A. Munem/James P. Yizze, Worth Publishers, 2002
12. Precálculo, Parte I, Man M. Sharma/J. Kapoor/Marta Rosas/J. de Varona/A. Rivera, EDUCO International, 2004

13. Precálculo, Tercera Edición, Stewart/Redlin/Watson, International Thomson, 2001
14. Algebra and Trigonometry, Sixth Edition, Michael Sullivan 2002, Prentice Hall
15. Algebra and Trigonometry with Analytic Geometry, Tenth Edition, 2002, Brooks and Cole
16. Precálculo, Segunda Edición, Waldo A. Torres, 2003, Publicaciones Puertorriqueñas

### *Referencias del Web*

Purple Math – The Purple Math Forums - <http://www.purplemath.com/modules/index.htm>

The Math Page – Topics in Preclaculus  
<http://www.themathpage.com/aPreCalc/precalculus.htm>

Khan Academy - Tutoriales de Matemáticas (Video) <http://www.khanacademy.org/>

West Texas A&M University – The Virtual Math  
<http://www.wtamu.edu/academic/anns/mps/math/mathlab/>

Paul's Online Math Notes – Algebra <http://tutorial.math.lamar.edu/Classes/Alg/Alg.aspx>

**Nota: Los estudiantes que tienen alguna situación especial y los que reciben servicios de Rehabilitación Vocacional deben anotarla en la tarjeta de información y/o comunicarse con el profesor para planificar los acomodados razonables necesarios.**